

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-249944

(43)Date of publication of application : 14.09.2000

(51)Int.Cl.

G02B 26/10

B41J 2/44

(21)Application number : 11-054689

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 02.03.1999

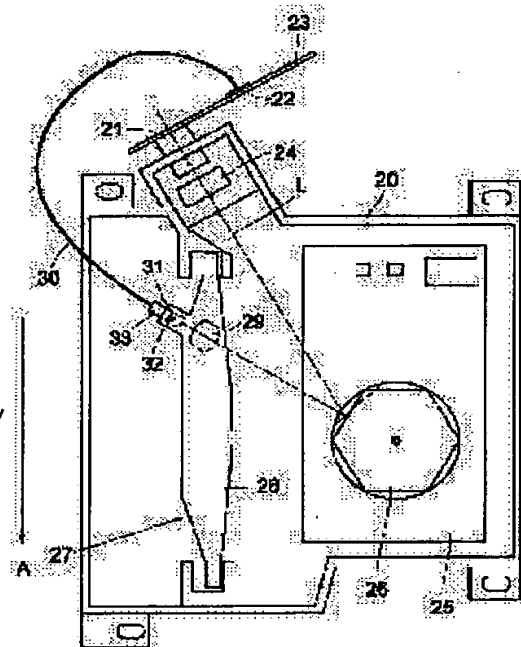
(72)Inventor : MIYAMOTO MICHIO

(54) OPTICAL SCANNER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To save a space and to reduce a cost by making an optical fiber easy to be installed and reducing the number of parts.

SOLUTION: An image forming lens 27 is composed of one lens and made of resin. Besides, the lens 27 is formed by integrating a scanning lens part 28 using a laser light beam for scanning, a lens part for a synchronizing signal 29 condensing the laser light beam L for obtaining a synchronizing signal and a holder part 31 for fixing the optical fiber 30. Then, the lens 27 is made to abut on an optical box 20 in respective directions (x), (y) and (z) and fixed with high positional accuracy by adhesion or using a spring. Besides, a groove part 32 is formed with excellent positional accuracy at the holder part 31 so that the fiber 30 can fall into a precise position with respect to the lens part 29 for obtaining the synchronizing signal. By engaging the groove part 32 with the projection part 33 of the fiber 30, a fitting position is decided.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

(12) 公開特許公報 (A)

(19) 日本国特許庁 (JP)

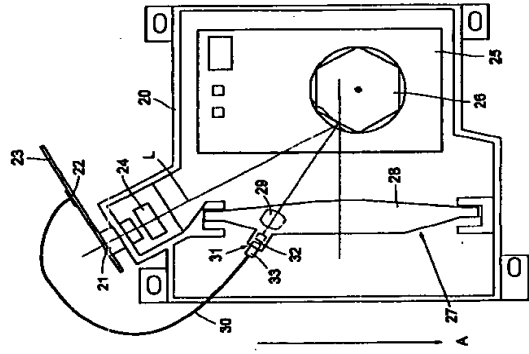
(11) 特許出願公開番号

特開 2000-249944
(P 2000-249944A)
(43) 公開日 平成12年9月14日 (2000.9.14)

審査請求 求 請求 請求項の範囲 3		OL		(全 6 頁)	
(51) Int. Cl. ⁷	概略記号	FI	7-コード (参考)		
G 0 2 B 26/10		G 0 2 B 26/10	A 2C362		
B 4 1 J 2/44		B 4 1 J 3/00	D 2H045		
(21) 出願番号	特願平11-54689	(71) 出願人	000001007 キヤノン株式会社		
(22) 出願日	平成11年3月2日 (1999.3.2)	(72) 発明者	東京都大田区下丸子3丁目30番2号 宮本 みち代		
		(74) 代理人	100075948 弁理士 日比谷 征彦 ノン株式会社内		
		Fターム(参考)	2C362 BA86 BA89 BA90 BB30 BB32 DA06 DA09 2H045 AA01 CA82 CA92 CA97 DA00 DA02 DA04		

(54) 【発明の名称】 光走査装置

【要約】 光ファイバの設置を容易にして部品点数を減らし、省スペース及び低コストを図る。
【解決手段】 結像レンズ27は1枚構成の樹脂製で、レーザー光を走査するための走査レンズ部28と、同期信号を得るためのレーザー光を集光する同期信号用レンズ部29と、光ファイバ30を固定するためのホルダ部31とが一体で形成されており、光学部20に対して、x、y、z方向それぞれに当接させて、接着又ははねにより高い位置精度で固定されている。また、ホルダ部31には同期信号を得るための同期信号用レンズ部29に、対して、正確な位置に光ファイバ30が納まるように、横部32が位置精度良く形成されており、この横部32が光ファイバ30の突起部33と係合することにより、取付位置が定まるようになっている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 レーザー光を出力するレーザーユニットと、前記レーザー光を結像するシリンドリカルレンズと、前記レーザー光を偏向走査するポリゴンミラーと、前記ポリゴンミラーにより偏向された前記レーザー光を結像する少なくとも1枚の結像レンズと、光ファイバ受光部材と、これらの部材を収容する光学箱とを有する光走査装置において、前記結像レンズは樹脂製の成形部材とし、前記ポリゴンミラーが走査する前記レーザー光が前記結像レンズに入る入射側において、有効部の外側に同期信号用の集光レンズを一体に形成し、該集光レンズの出力側にホルダ部を形成して、該ホルダ部に信号伝達用の光ファイバを取り付けたことを特徴とする光走査装置。

【発明の詳細な説明】
【0001】
【産業上の利用分野】 本発明は、レーザービームプリンタ等に使用される光走査装置に関するものである。
【0002】
【従来の技術】 図5は従来の光走査装置の平面図を示し、レーザー光Lを出力するレーザーユニット1、レーザーユニット1から出力したレーザー光Lを結像に結像するシリンドリカルレンズ2、モータ3により回転してレーザー光Lを偏向走査するポリゴンミラー4が順次に配列され、ポリゴンミラー4の反射方向に、偏向されたレーザー光Lを結像する結像レンズ5が配置されて、これらの部材は光学箱6の中に納められている。
【0003】 また、結像レンズ5の背後にはレーザー光Lの一部を抽出するための光学系として、同期信号用ミラー8、同期信号用レンズ9、フォトダイオード等を含む同期信号用センサ10が配置されている。この同期信号用ミラー8は樹脂製の同期信号用ミラーホルダ11に嵌合され、同期信号用ミラーホルダ11は光学箱6にビス止め固定されている。また、同期信号用レンズ9も光学箱6に嵌合固定され、同期信号用センサ10は光学箱

(2) 特開 2000-249944
2
6の側面にビスにより固定されている。なお、図6に示すように同期信号用レンズ9と同期信号用センサ10を1つの樹脂製の同期信号用センサホルダ12に固定し、これを光学箱6に固定しているものも知られている。
【0004】 レーザーユニット1からのレーザー光Lは、シリンドリカルレンズ2を通過してポリゴンミラー4に偏向され、結像レンズ5により図示しない感光ドラム上を图中の矢印A方向に結像走査される。また、ポリゴンミラー4で偏向されたレーザー光Lの一部は、結像レンズ5を通過して同期信号用ミラー8により反射され、同期信号用レンズ9を介して同期信号用センサ10の受光面に入射する。
【0005】 この同期信号用レンズ9の傾きによって、同期信号用センサ10はポリゴンミラー4で偏向走査されたレーザー光Lがその受光面に照射されると、レーザー光Lの定位置を抽出するための同期信号用信号を出力する。レーザーユニット1はオストコンビュタからの情報を処理する処理回路から与えられる信号に対応してレーザー光Lを発生し、このレーザー光Lに与えられる信号は感光ドラムに書き込む情報に対応しておける。これによって感光ドラム上には所望の情報に対応する静電潜像が形成される。
【0006】 図7は光ファイバを使用した従来例の平面図を示し、同期信号用レンズ9の集光位置に、光ファイバ13の受光部分が樹脂製の光ファイバホルダ14により固定され、光ファイバホルダ14は光学箱6上に固定されている。そして、光ファイバ13の他端は、例えばレーザー基板15上に実装されている同期信号用センサ10に接続されている。
【0007】 このような構成により、同期信号用信号を光ファイバ13で受光し、レーザー基板14上の同期信号用センサ10まで導光して電気信号に変換している。このように、有線同期信号用センサ10までレーザー光Lを取り込んでいるために、レーザー光Lのけられ心配する必要がある。
【0008】 また、特開平5-19186号公報に示すように、結像レンズ5と同期信号用レンズ9を一体で成形しているものもある。この結像レンズ5は走査レンズ部である第1結像レンズと同期信号用レンズ部である第2結像レンズとが連続して成形されている。
【0009】
【発明が解決しようとする課題】 しかしながら上述の従来例においては、結像レンズ5の後方に同期信号を受光する部品を配置しているために、光学箱6のサイズが大きくなり、その結果として同様に低下して騒音が増大し、所望の画像が得られず十分な機能を果たすことができないという問題点がある。
【0010】 また、光ファイバ13を使用した従来例においては、同期信号用レンズ9を光ファイバ13の手前

50 に設置する必要があるために、同期信号用レンズ9を置

くスペースを設けなければならず、光ファイバ13はホルダ14を介して光学箱6に設置するので、公差が狭み重なってレーザー光1が同期信号用センサ10上に入射しなくなる場合があり、更に光ファイバホルダ14をピストン止めにより光学箱6に固定しているために、部品が多くなり費用が増えるという問題点がある。

【0011】本発明の目的は、上述の問題点を解消し、光ファイバの設置を容易にして部品点数を減らし、スペース及び低コストの光走査装置を提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため本発明に係る光走査装置は、レーザー光を出射するレーザユニットと、前記レーザ光を結像するシリンドリカルレンズと、前記レーザ光を偏向走査するポリゴミラーと、該ポリゴミラーにより偏向された前記レーザ光を結像する少なくとも1枚の結像レンズと、光ファイバ受光部材と、これらの部材を収容する光学箱とを有する光走査装置において、前記結像レンズは樹脂製の成形部材とし、前記ポリゴミラーが走査する前記レーザ光が前記結像レンズに入る入射面において、有効部の外側に同期信号用の集光レンズを一体に成形し、該集光レンズの出力側にホルダ部を形成して、該ホルダ部に信号伝達用の光ファイバを取り付けたことを特徴とする。

【0013】本発明に係る光走査装置は、レーザー光を出射するレーザユニットと、前記レーザ光を結像するシリンドリカルレンズと、前記レーザ光を偏向走査するポリゴミラーと、該ポリゴミラーにより偏向された前記レーザ光を結像する少なくとも1枚の結像レンズと、光ファイバ受光部材と、これらの部材を収容する光学箱とを有する光走査装置において、前記シリンドリカルレンズは樹脂製の成形部材とし、前記ポリゴミラーの出力側の有効部の外側に同期信号用の集光レンズを一体に成形し、該集光レンズの出力側にホルダ部を形成して、該ホルダ部に信号伝達用の光ファイバを取り付けたことを特徴とする。

【0014】

【発明の実施の形態】本発明を図1～図4に図示の実施例に基づいて詳細に説明する。図1は第1の実施例の平面図を示し、光学箱20の側面にレーザ光源ユニット21が固定されており、レーザ光源ユニット21は同期信号用センサ22の受光素子を有するレーザ走査部23が取り付けられている。レーザ光源ユニット21からのレーザ光1は光路上に、シリンドリカルレンズ24、モータ25を通過したポリゴミラー26が配列されており、ポリゴミラー26の偏向方向には結像レンズ27が配置されている。

【0015】図2は結像レンズの斜視図を示し、結像レンズ27は1枚構成の樹脂製であり、レーザー光を走査

するための走査レンズ部28と、同期信号を得るためのレーザー光1を集光する同期信号用レンズ部29と、光ファイバ30を固定するためのホルダ部31とが一体で形成されており、光学箱20に対してx、y、z方向それぞれに当接して、振動又はねじりにより高い位置精度で固定されている。また、ホルダ部31には同期信号用レンズ部29に対して、正確な位置に光ファイバ30が納まるように溝部32が位置精度良く形成されており、この溝部32が光ファイバ30の突起部33と嵌合することによって取付位置が定まるようになっている。そして、光ファイバ30はレーザ走査部23の同期信号用センサ22に接続されている。

【0016】これによって、光ファイバ30を光学箱20に固定する際に、ホルダ部31を別部材で作成する必要がなくなり、部品点数が削減されてコストダウンが図れる。また、同期信号用レンズ部29を結像レンズ27上に設けているので、光ファイバ30と同期信号用レンズ部29を配置するスペースを節約することができる。

【0017】図3は第2の実施例の平面図を示し、第1の実施例では1枚の結像レンズ27に同期信号用レンズ部29と光ファイバ30を取り付けられたホルダ部31を設けたが、この方式では感光体ドラム位置よりも十分手前が結像されることになるので、同期信号用レンズ部29にパワーが必要となる。従って、本実施例の場合には結像レンズは2枚構成とされ、同期信号用レンズ部は一方の結像レンズ40に設けられ、光ファイバ30のホルダ部31は他方の結像レンズ41に設けられている。この結果、それぞれの結像レンズ40、41は弱いパワーのものでも使用可能となる。

【0018】即ち、ポリゴミラー26側に一方の結像レンズ40が配置され、他方の結像レンズ41は感光体ドラム側に配置されている。結像レンズ40には、レーザー光1を走査する走査レンズ部42と結像レンズ41の光ファイバ30にレーザー光1の一部を集光する同期信号用レンズ部43が組み合わされている。一方、結像レンズ41にはレーザー光1を走査する走査レンズ部44と、光ファイバ30を保持するためのホルダ部31が組み合わされている。結像レンズ41は第1の実施例と同様の構成のホルダ部31を有し、ホルダ部31の溝部32は位置精度良く成形されており、また結像レンズ40の同期信号用レンズ部43に対して、光軸上正確な位置に光ファイバ30が納まるようになっている。

【0019】このように、結像レンズ40と結像レンズ41は位置精度良く光学箱20に固定されているので、結像レンズ40の同期信号用レンズ部43と結像レンズ41のホルダ部31の位置関係の精度が向上されており、光ファイバ30により正確に同期信号を取ることができ、省スペース化が図れる。

【0020】図4は第3の実施例の平面図を示し、シリンドリカルレンズ50に同期信号を得る同期信号用レン

めの部品がスペースを取らずに配置でき小型化が図れる。また、光ファイバを固定するためのホルダ部も結像レンズと一体となっているために、集光レンズと光ファイバ受光部材の位置関係を正確に保つことができ、精度良く信号を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施例の平面図である。

【図2】結像レンズの斜視図である。

【図3】第2の実施例の平面図である。

【図4】第3の実施例の平面図である。

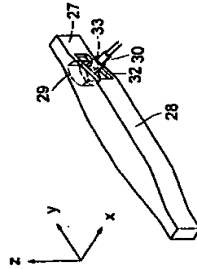
【図5】同期信号用センサの平面図である。

【図6】第2の実施例の平面図である。

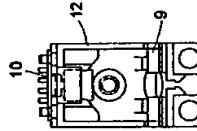
【符号の説明】

- 20 光学箱
- 21 レーザ光源ユニット
- 22 同期信号用センサ
- 23 レーザ走査部
- 24、50 シリンドリカルレンズ
- 26 ポリゴミラー
- 27、27'、40、41 結像レンズ
- 28、42、44 走査レンズ部
- 29、43、51 同期信号用レンズ部
- 30 光ファイバ
- 31、52 ホルダ部
- 32、54 溝部
- 33 突起部

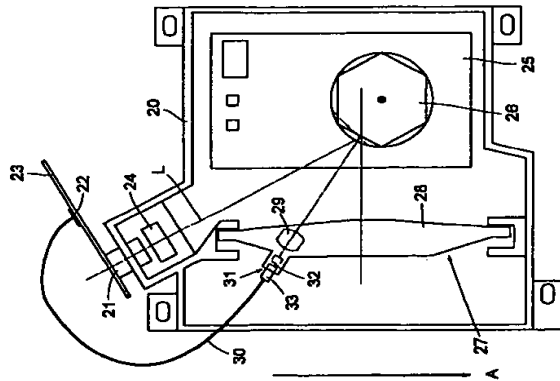
【図2】



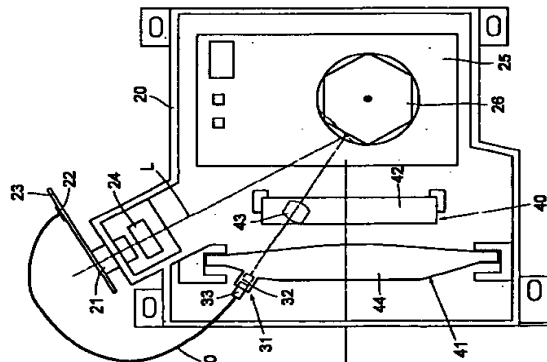
【図6】



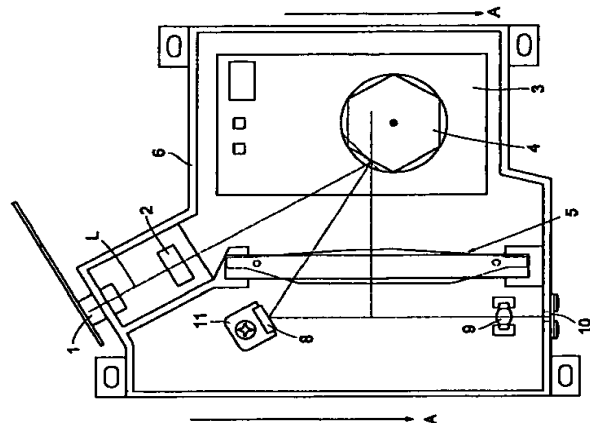
【図 1】



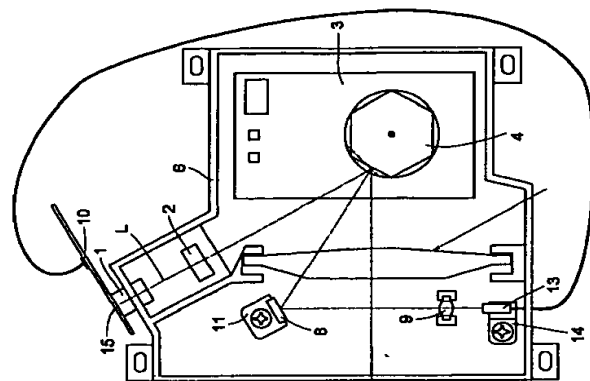
【図 3】



【図 5】



【図 7】



【図 4】

